



[Saubere Anzeige](#) | [Zurück zu den Ergebnissen](#)

[Anzeigeseite](#)

## Anzeige der Ergebnisse aus WPINDEX Datenbank

ANTWORT 1 © 2004 THOMSON DERWENT on STN

### Title

Printer system for corrugated paper - has jet head suspended above paper with vertical head adjustment to maintain print gap and coupled to programmable controller.

### Inventor Name

RHODIUS, D

### Patent Assignee

(SCHO-N) SCHOELLER SOEHNE GMBH & CO KG HEINR AUG

### Patent Information

DE 4425199 A1 19960118 (199608)\* 5p B41J002-01 <--

### Application Information

DE 1994-4425199 19940716

### Priority Application Information

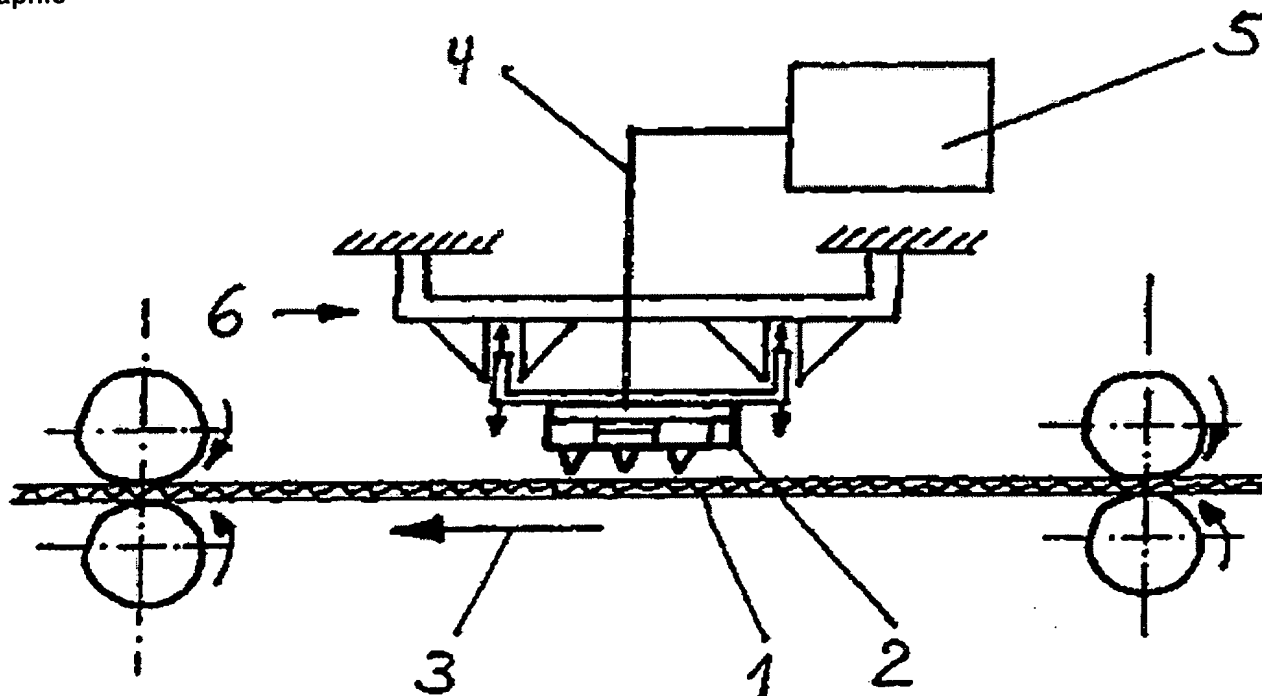
DE 1994-4425199 19940716

### International Patent Classification

ICM B41J002-01

ICS B41J002-145

### Graphic



### Abstract

DE 4425199 A UPAB: 19960227

Corrugated paper material is fed continuously by roller feed units and passes beneath an ink jet printer head (2) that has a number of nozzles. The head unit is mounted on guides that allow the distance of the nozzles relative to the paper to be adjusted to allow for the irregular surface

features.

The head unit is also mounted on a carriage (6) that moves on cross bars that is displaced by a belt loop passing around pulleys. The head receives commands and data from a programmable controller (5) via a control line (4).

USE/ADVANTAGE - Provides optimum print gap setting for corrugated paper. Minimises need to frequently change components.

Dwg. 1/3

**Accession Number**

1996-069622 [08] WPINDEX

[Full-Text Options](#)[STN Keep & Share](#)[Search the Web](#)

mit





①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 44 25 199 A 1**

⑤① Int. Cl. 8:  
**B 41 J 2/01**  
B 41 J 2/145

②① Aktenzeichen: P 44 25 199.8  
②② Anmeldetag: 16. 7. 94  
④③ Offenlegungstag: 18. 1. 96

DE 44 25 199 A 1

⑦① Anmelder:  
Heinr. Aug. Schoeller Söhne GmbH & Co KG, 52355  
Düren, DE

⑦④ Vertreter:  
Liermann, M., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 52355 Düren

⑦② Erfinder:  
Rhodius, Detlef, Dr., 52372 Kreuzau, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verfahren zum Bedrucken von Wellpappe sowie Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens

⑤⑦ Bei der Erfindung geht es um ein Verfahren zum Bedrucken von Wellpappe sowie um eine Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens. Um auch bei geringen Losgrößen eine wirtschaftliche Arbeitsweise ohne häufige Maschinenumrüstungen zu ermöglichen und gleichzeitig eine Beeinträchtigung der Produktqualität durch den Druckvorgang zu vermeiden wird vorgeschlagen, daß Druckfarbe mittels mindestens eines im Abstand zu einer Wellpappbahn angeordneten Düsenkopfes, der über mindestens eine Steuerleitung mit mindestens einer Steuereinheit verbunden ist, berührungslos auf die sich in Bahnbewegungsrichtung bewegendes Wellpappbahn aufgespritzt wird. Bei der zur Durchführung dieses Verfahrens vorgeschlagenen Einrichtung ist eine Trageinrichtung mit mindestens einem über mindestens eine Steuerleitung mit mindestens einer Steuereinheit verbundenen Düsenkopf für die Aufbringung der Druckfarbe vorgesehen, wobei der Düsenkopf mittels der Trageinrichtung in geeignetem Abstand von der zu bedruckenden Oberfläche der Wellpappbahn positionierbar ist.

DE 44 25 199 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bedrucken von Wellpappe, sowie eine Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Verfahren der eingangs beschriebenen Art werden in der papiererzeugenden Industrie bei der Bedruckung des fertigen Wellpappmaterials angewendet. Dabei kommen die bekannten Verfahren des Flexodrucks, bei dem die Aufbringung der Druckfarbe direkt mittels erhabener, aus nachgiebigem Material gefertigter Druckformen durchgeführt wird, oder des Offsetdrucks, bei dem der Druck indirekt über einen in der Regel mit einem Gummituch überspannten Zylinder erfolgt, zum Einsatz. Diese nach dem Stand der Technik bekannten Verfahren zum Bedrucken von Wellpappe weisen jedoch hinsichtlich dreier Aspekte gravierende Nachteile auf: Zum einen bildet die meist geringe Losgröße der einzelnen Druckaufträge ein Problem bei der Wellpappbedruckung. Prinzipbedingt muß bei den Druckverfahren nach dem Stand der Technik für jeden einzelnen Auftrag eine komplett neue Druckform, auch Klichee genannt, hergestellt werden. Dieser Herstellungsprozeß ist aufwendig und teuer, und zudem fallen infolge der notwendigen Umrüstarbeiten an den Druckmaschinen hohe Kosten an.

Das zweite Problem besteht in der oft unzureichenden Qualität des Druckergebnisses. Die Qualität leidet hauptsächlich deshalb, weil die Wellpappoberfläche aufgrund der zwischen den Deckbahnen liegenden Welle ebenfalls leicht wellenförmig ist. Die Konturen der Druckzeichen sind daher häufig unregelmäßig und wellig, und die Intensitätsverteilung der aufgetragenen Druckfarbe ist oftmals ungleichmäßig.

Die Ursache dafür, daß diese unzureichende Druckqualität nicht mittels einer Erhöhung des Drucks zwischen Kartonoberfläche und Druckform verbessert werden kann, liegt in der Existenz des dritten Problems begründet: Eine Steigerung des Drucks auf die Kartonoberfläche verbietet sich deshalb, weil dadurch ansonsten die innen liegende Welle zusammengedrückt und geschwächt würde, worunter die Qualität des Endprodukts erheblich leiden würde. Es ist bei den Druckverfahren nach dem Stand der Technik sogar der Fall, daß selbst bei Drucken, die zu nicht befriedigenden Druckqualitäten führen, die Stabilität des Endprodukts durch eine Schwächung der Welle infolge des Drucks auf die Deckbahn beim Druckvorgang beeinträchtigt wird.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Bedrucken von Wellpappe vorzuschlagen, das auch bei geringen Losgrößen wirtschaftlich und schnell arbeitet und häufige Maschinenumrüstungen vermeidet. Außerdem soll eine negative Beeinträchtigung der Produktqualität vermieden werden. Weiter soll eine Vorrichtung zur Durchführung eines solchen Verfahrens vorgeschlagen werden.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß hinsichtlich des Verfahrens dadurch gelöst, daß Druckfarbe mittels mindestens eines im Abstand zu einer Wellpappbahn angeordneten Düsenkopfes, der über mindestens eine Steuerleitung mit mindestens einer Steuereinheit verbunden ist, berührungslos auf die sich in Bahnbewegungsrichtung bewegende Wellpappbahn aufgespritzt wird. Das erfindungsgemäße Verfahren arbeitet aufgrund des Abstandes zwischen Düsenkopf und Wellpappbahn berührungslos, so daß außer dem völlig vernachlässigbaren Impuls der aufzubringenden Druckfarbe keinerlei

Kraftwirkung auf die Oberfläche der Wellpappbahn ausgeübt wird. Es findet folglich bei dem erfindungsgemäßen Verfahren keine Schädigung der Kartontage durch Schwächung der zwischenliegenden Welle infolge von irgendwelchen von mechanisch wirkenden Druckmedien ausgeübten Kräften statt, so daß die hohe Festigkeit des ursprünglichen Wellpappmaterials auch nach der Bedruckung noch voll erhalten bleibt. Des weiteren ist durch Anwendung des Verfahrens nach der Lehre der Erfindung eine sehr gute Druckqualität sowohl hinsichtlich der Konturen der Druckzeichen als auch hinsichtlich der Gleichmäßigkeit der Intensität der Druckfarbe zu erzielen, da sich die Druckfarbe beim erfindungsgemäßen Aufbringungsprozeß ohne nachteilige Effekte der Welligkeit der Deckbahn der Wellpappe anpassen kann.

Die Herstellung auch sehr breiter Druckzeichen ist dann möglich, wenn ausreichend viele Düsenköpfe, die jeweils eine Vielzahl von Düsen aufweisen können, nebeneinander angeordnet werden. Die Druckbreite kann somit, falls dies gewünscht ist, so groß wie die Breite der zu bedruckenden Wellpappbahn sein. Weil keine mechanischen oder sonstwie nur schwer veränderlichen Druckformen zum Einsatz kommen, weist das Verfahren gemäß der Erfindung eine sehr große Flexibilität beim Drucken der verschiedensten Zeichen auf. Je nachdem mittels welcher Düsen zu welchen Zeiten Druckfarbe auf die Wellpappbahn aufgebracht wird, lassen sich beliebige Druckzeichen erzeugen, wobei auch zeitlich unmittelbar aufeinanderfolgende Wechsel zwischen den verschiedensten Zeichen möglich sind. Dies ist insbesondere deshalb möglich, weil die einzelnen Düsen innerhalb des Düsenkopfes von einer über eine Steuerleitung verbundenen Steuereinheit ansteuerbar sind. Ist diese Steuereinheit, wie es nach dem Stand der Technik bekannt und üblich ist, frei programmierbar, so können in rascher Abfolge die verschiedensten Druckzeichen erzeugt werden, wobei Programme zur Steuerung des Druckablaufs sowie Steuerbefehle für eine Anzahl der benutzten Zeichen z. B. in einer in der Steuereinheit integrierbaren Speichereinheit ablegbar und aufrufbar sind. Weiter bringt die Erfindung den Vorteil mit sich, daß bei den Düsenköpfen auf die Technologie von nach dem Stand der Technik bekannten Düsenköpfen sogenannter Ink-Jet-Drucker oder Tintenstrahldrucker zurückgegriffen werden kann. Durch die große Marktverbreitung solcher Tintenstrahldrucker sind diese Düsenköpfe ausgereift und kostengünstig herstellbar. Es ist lediglich eine Anpassung an die besonderen Verhältnisse der Wellpappbedruckung hinsichtlich einiger Düsen- und Druckfarbparameter erforderlich. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ist folglich die Bedruckung von Wellpappe zur Herstellung auch von Kleinstauflagen von Kartons mit völlig unbeeinträchtigten Festigkeitswerten auf sehr vorteilhafte, schnelle und kostengünstige Weise durchführbar.

Gemäß einer Ausgestaltungsvariante der Erfindung wird vorgeschlagen, daß mindestens ein Düsenkopf mindestens quer zur Bahnbewegungsrichtung beweglich ist. Auf diese Weise ist bei entsprechend ausgestalteter Bewegungsmöglichkeit selbst bei einem im Vergleich zur Wellpappbahn schmalen Düsenkopf jede Stelle entlang der Breite der Wellpappbahn erreichbar und auch bedruckbar. So können z. B. durch eine einfache Überlagerung einer geradlinigen Oszillierbewegung des Düsenkopfes mit der im allgemeinen geradlinig gleichförmigen (d. h. eine konstante Geschwindigkeit aufweisenden) Bahnbewegung der Wellpappbahn

Druckzeichen in Form von Sinuswellen erzeugt werden.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß Druckfarbe bei mindestens einem Düsenkopf mit mehreren mindestens in Bahnbewegungsrichtung hintereinander angeordneten Düsen aufgespritzt wird. Auf diese Weise lassen sich auch bei hohen Geschwindigkeiten der Wellpappbahn in Bahnbewegungsrichtung qualitativ hochwertige Druckzeichen erzeugen, da entlang der betreffenden, sich überdeckenden Düsenbereiche Druckfarbe mittels mehrerer Düsen, gleichzeitig oder zeitlich verschoben, aufgespritzt wird.

Im Hinblick auf eine Einrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Einrichtung, gekennzeichnet durch eine Trageinrichtung mit mindestens einem über mindestens eine Steuerleitung mit mindestens einer Steuereinheit verbundenen Düsenkopf für die Aufbringung von Druckfarbe, wobei der Düsenkopf mittels der Trageinrichtung in geeignetem Abstand von der zu bedruckenden Oberfläche der Wellpappbahn positionierbar ist, vorgeschlagen wird.

Es werden somit an sich bekannte Baugruppen in gegenüber dem Stand der Technik neuer Kombination verwendet, wodurch sich mit überraschend einfachen Mitteln das gewünschte Druckergebnis auf Wellpappbahnen schnell und mit hoher Flexibilität erzielen läßt. Die Trageinrichtung, an der mindestens ein Düsenkopf vorgesehen ist, kann dabei oberhalb und/oder unterhalb der Wellpappbahn angeordnet werden. Durch eine entsprechend lange Ausgestaltung der Steuerleitung kann die Steuereinheit in ausreichender Entfernung von der Wellpappbahn und dem Düsenkopf angebracht sein. Es kann unter Umständen auch vorteilhaft sein, die Trageinrichtung derart zu gestalten, daß ein und dieselben Düsenköpfe sowohl von oben als auch von unten an der Wellpappbahn angeordnet sein können. Somit läßt sich z. B. eine wechselweise Bedruckung der Innen- sowie der Außenseite der aus der Wellpappbahn hergestellten Kartons erzielen. Vorteilhafterweise ist der Abstand zwischen dem Düsenkopf und der Wellpappbahn veränderbar gestaltet, so daß der Einsatz von unterschiedlichen Düsenköpfen mit verschiedenen Anforderungen an den Abstand zu der zu bedruckenden Oberfläche keine Probleme bereitet.

Gemäß einer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, daß für die Breite des zu bedruckenden Streifens mehrere Düsenköpfe vorgesehen sind. Somit lassen sich auch sehr breite Wellpappbahnen, wenn es erwünscht wird, durchgehend von einem Rand bis zum anderen bedrucken. Dabei muß der zu bedruckende Streifen natürlich nicht unbedingt der gesamten Breite der Wellpappbahn entsprechen. Durch die Anordnung mehrerer Düsenköpfe nebeneinander ist ein Rückgriff auf Standardbauteile möglich, die einzeln genommen eine unzureichende Breite aufweisen, so daß auf eine Neuanfertigung besonders breiter Düsenköpfe verzichtet werden kann.

Weiterhin ist nach einer anderen Ausgestaltung der Erfindung noch vorgeschlagen, daß mindestens ein Düsenkopf mindestens quer zur Bahnbewegungsrichtung der Wellpappbahn verfahrbar und positionierbar angeordnet ist. Wenn die Möglichkeit zum Verfahren des beweglichen Düsenkopfes dahingehend realisiert wird, daß alle Stellen entlang der Breite der Wellpappbahn erreichbar sind, so lassen sich folglich auch mit z. B. nur einem einzigen Düsenkopf Druckzeichen an beliebiger Stelle auf der Wellpappbahn erzeugen. Sollen z. B.

wechselweise und zeitlich aufeinanderfolgend mehrere Bereiche auf der Wellpappbahn, die über die gesamte Breite verteilt sein können, bedruckt werden, so ist hierzu gemäß der Lehre der beschriebenen Erfindung nicht unbedingt eine vollständige Überdeckung der Bahn mit Düsenköpfen erforderlich.

Die erfindungsgemäße Einrichtung weiter ausgestaltet wird vorgeschlagen, daß bei mindestens einem Düsenkopf mindestens in Bahnbewegungsrichtung mehrere Düsen hintereinander angeordnet sind. Hierdurch können die Vorteile der Aufbringung von Druckfarbe mittels mehrerer hintereinander angeordneter Düsen mit sich überdeckenden Spritzbereichen, nämlich eine sehr gute Qualität der Druckzeichen auch bei hohen Bahngeschwindigkeiten, erzielt werden. Zu diesem Zweck ist die Verwendung eines einzigen Düsenkopfes (gesehen in Bahnbewegungsrichtung) hinreichend, wenn der Düsenkopf, wie zuvor geschildert, gemäß dieser Ausbildung der Erfindung mit mehreren hintereinander angeordneten Düsen versehen ist.

Schließlich ist nach einer Ausgestaltungsvariante der Erfindung vorgesehen, daß mindestens in Bahnbewegungsrichtung mehrere Düsenköpfe hintereinander angeordnet sind. In diesem Fall lassen sich qualitativ hochwertige Druckzeichen dadurch erzeugen, daß sich überdeckende Düsenbereiche mehrerer Düsen durch eine Anordnung mehrerer Düsenköpfe in Bahnbewegungsrichtung hintereinander realisiert werden. Somit ist der Rückgriff auf handelsübliche Düsenköpfe mit in Bahnbewegungsrichtung lediglich einfacher Düsenbestückung möglich. Die hintereinander angeordneten Düsenköpfe können dabei an einem oder mehreren Trageinrichtungen vorgesehen sein.

Die Erfindung soll nun anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert werden.

Es zeigen

Fig. 1 Schematische Darstellung einer beispielhaften Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens in einer Seitenansicht

Fig. 2 wie Fig. 1, jedoch in einer Draufsicht, teilweise im Aufbruch

Fig. 3 wie Fig. 2, jedoch mit einem quer zur Bahnbewegungsrichtung verfahrbaren Düsenkopf, teilweise im Aufbruch.

Aus den Fig. 1 und 2 ist zu entnehmen, daß an einer quer zu einer Wellpappbahn 1 angebrachten Trageinrichtung 6 beispielsweise drei ebenfalls quer zur Wellpappbahn 1 angeordnete Düsenköpfe 2 angebracht sind. Die Wellpappbahn 1 bewegt sich in der Regel mit konstanter Geschwindigkeit in Bahnbewegungsrichtung 3 und wird dabei von Stütz- und Transportwalzen geführt und angetrieben.

In den Düsenköpfen 2 kann nebeneinander und in der Regel mindestens quer zur Bahnbewegungsrichtung 3 eine beliebige Zahl von Düsen zur Aufbringung von Druckfarben auf die Wellpappbahn 1 angeordnet sein. Im abgebildeten Beispiel sind auch in Bahnbewegungsrichtung 3 gesehen, mehrere Düsen hintereinander angeordnet, im konkreten Fall drei. Die jeweils auf einer zur Bahnbewegungsrichtung 3 parallelen Achse liegenden Düsen weisen dabei sich überdeckende Spritzbereiche auf, wodurch eine besonders gute Druckqualität auch bei hohen Bahngeschwindigkeiten erzielbar ist. Die Düsen befinden sich alle im Abstand von der Wellpappbahn 1, so daß es folglich zu keinerlei Berührung mit der Wellpappbahn 1 kommt. Der Abstand der Düsenköpfe 2 zur Wellpappbahn 1 ist dabei veränderlich einstellbar.

Aus Fig. 2 ist zu erkennen, daß mittels jeder Düse Druckfarbe in einem ihr zugeordneten, quer zur Bahnbewegungsrichtung 3 verlaufenden Bereich der Wellpappbahn 1 aufgebracht werden kann. Dabei ist es möglich und sinnvoll, die Düsen innerhalb des Düsenkopfes 2 mit einem derart kleinen Abstand zueinander anzuordnen, daß die zugeordneten Bereiche unmittelbar aneinander angrenzen oder sich überschneiden. Somit ist es möglich, überall auf der gesamten Breite der Wellpappbahn 1 Druckfarbe aufzubringen. Bei den nach dem Stand der Technik bekannten und handelsüblichen Düsenköpfen von Tintenstrahl- oder Ink-Jet-Druckeinrichtungen ist diese Anordnung der Düsen innerhalb des Düsenkopfes realisiert.

Fig. 2 zeigt weiter, wie die Düsenköpfe 2 über eine gemeinsame Steuerleitung 4 mit einer Steuereinrichtung 5 verbunden sind. Die Steuereinrichtung 5 kann z. B. eine frei programmierbare Maschinensteuerung sein, die über eine Eingabeeinrichtung und eine Speichereinrichtung verfügt, so daß sehr rasch Änderungen in der Gestalt und Abfolge der zu druckenden Zeichen vorgenommen werden können. Zu diesem Zweck kann die Steuereinheit 5 in ausreichend großer Entfernung von den Düsenköpfen 2 bzw. der Wellpappbahn 1 angeordnet werden. Ferner ist zu erkennen, daß die drei quer zur Bahnbewegungsrichtung 3 nebeneinander angeordneten Düsenköpfe 2 die gesamte Breite der Wellpappbahn 1 überspannen, so daß an jeder beliebigen Stelle der Bahn Druckzeichen aufgebracht werden können.

Aus Fig. 3 kann entnommen werden, wie ein Düsenkopf 2 mit z. B. einreihiger Düsenbestückung quer zur Bahnbewegungsrichtung 3 verfahrbar an der Trageinrichtung 6 angeordnet ist. Somit ist jede Stelle der gesamten Bahnbreite erreichbar, so daß auch mit einem an sich schmalen Düsenkopf 2 Druckzeichen über die gesamte Breite der Wellpappbahn 1 erzeugt werden können. Die Steuerleitung 4 kann zu diesem Zweck flexibel gestaltet und der Antrieb des Düsenkopfes 2 mittels einer bekannten Verstelleinrichtung erfolgen.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Wellpappbahn
- 2 Düsenkopf
- 3 Bahnbewegungsrichtung
- 4 Steuerleitung
- 5 Steuereinheit
- 6 Trageinrichtung

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Bedrucken von Wellpappe, dadurch gekennzeichnet, daß Druckfarbe mittels mindestens eines im Abstand zu einer Wellpappbahn (1) angeordneten Düsenkopfes (2), der über mindestens eine Steuerleitung (4) mit mindestens einer Steuereinheit (5) verbunden ist, berührungslos auf die sich in Bahnbewegungsrichtung (3) bewegende Wellpappbahn (1) aufgespritzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Düsenkopf (2) mindestens quer zur Bahnbewegungsrichtung (3) beweglich ist.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Druckfarbe bei mindestens einem Düsenkopf (2) mit mehreren mindestens in Bahnbewegungsrichtung (3) hintereinander angeordneten Düsen aufgespritzt wird.

4. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch mindestens eine Trageinrichtung (6) mit mindestens einem über mindestens eine Steuerleitung (4) mit mindestens einer Steuereinheit (5) verbundenen Düsenkopf (2) für die Aufbringung von Druckfarbe, wobei der Düsenkopf (2) mittels der Trageinrichtung (6) im geeigneten Abstand von der zu bedruckenden Oberfläche der Wellpappbahn (1) positionierbar ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß für die Breite des zu bedruckenden Streifens mehrere Düsenköpfe (2) vorgesehen sind.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Düsenkopf (2) mindestens quer zur Bahnbewegungsrichtung (3) der Wellpappbahn (1) verfahrbar und positionierbar angeordnet ist.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei mindestens einem Düsenkopf (2) mindestens in Bahnbewegungsrichtung (3) mehrere Düsen hintereinander angeordnet sind.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens in Bahnbewegungsrichtung (3) mehrere Düsenköpfe (2) hintereinander angeordnet sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1

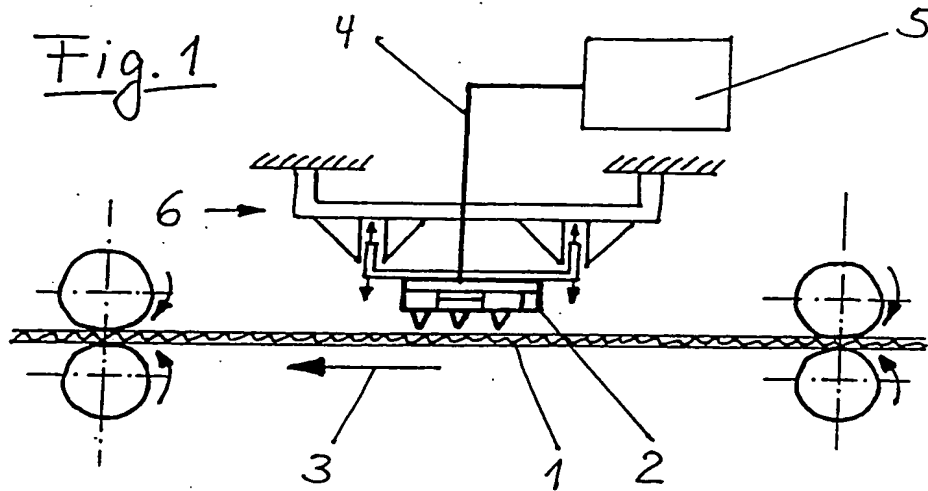


Fig. 2

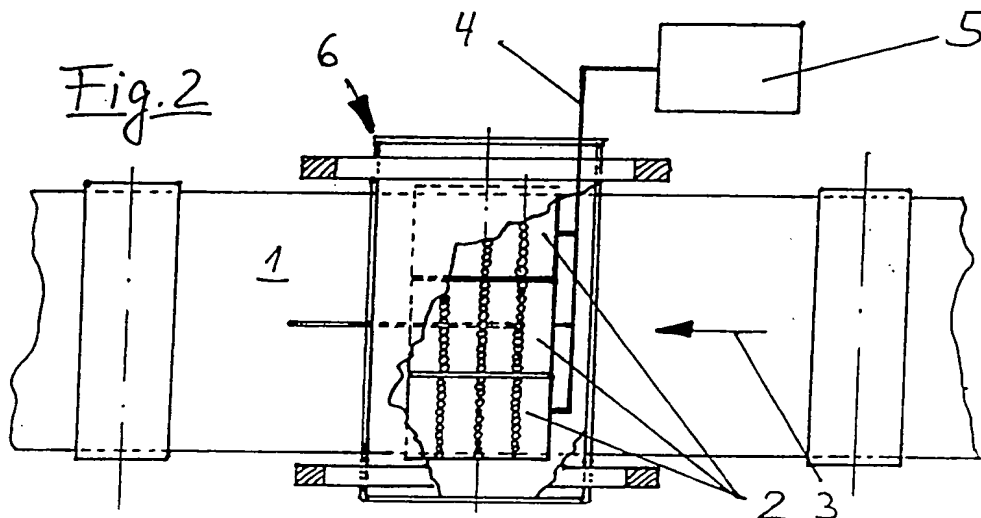


Fig. 3

